

[Title of utility model]

A device for measuring a brain wave

[Abstract]

[Objective]

The objective of the utility model is to provide a device capable of accurately measuring a brain wave and ensuring that a probe is electrically connected to a holder when the probe is attached to the holder.

[Configuration]

The device for measuring a brain wave according to the present invention comprises a cylindrical holder (1); and a probe (2) for measuring a brain wave, wherein the probe includes an electrode (22) for measuring a built-in brain wave and electrolyte solution to form a half cell, wherein the probe allows the electrolyte solution to exude out of a chip (23), and wherein the device is configured to measure a brain wave by making the chip (23) contact a head of a man.

The holder (1) consists of an electrode holder receptacle (12) made from synthetic resin and an electrode holder (11) made from metal, positioned along the periphery surface of the holder (12), and connected to a lead line (3). By attaching an electrode cover (21) of the probe (2) to the electrode holder (11), the electrode (22) can be electrically connected to the lead line (3).

//

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開実用新案公報 (U)

(11)実用新案出願公開番号

実開平7-27505

(43)公開日 平成7年(1995)5月23日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

A 6 1 B 5/0408  
5/0478  
5/0492

識別記号 庁内整理番号

7638-4C

F I

A 6 1 B 5/ 04

3 0 0 J

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 1 F D (全 2 頁)

(21)出願番号 実願平5-38789

(22)出願日 平成5年(1993)6月24日

(71)出願人 000002314

セーラー万年筆株式会社

東京都台東区上野1丁目15番4号

(72)考案者 美川 純一郎

東京都台東区上野一丁目15番4号 セーラ

ー万年筆株式会社内

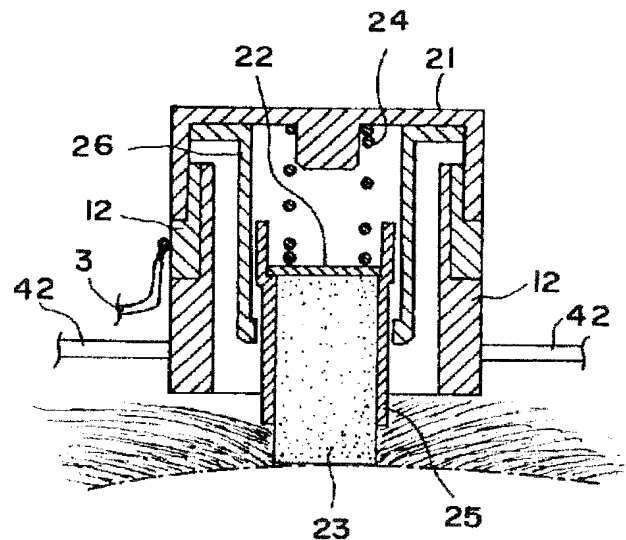
(74)代理人 弁理士 田原 寅之助

(54)【考案の名称】 脳波測定具

(57)【要約】

【目的】プローブをホルダーに装着する際に、ホルダーとプローブが電氣的に確実に接続され、正確に脳波測定が可能な脳波測定具を提供する。

【構成】筒状のホルダーと、内蔵する脳波電極と電解液で半電池を構成し、チップから電解液が滲出する脳波測定用のプローブからなり、チップを頭部に接触させて脳波を測定する脳波測定具において、ホルダー1は、合成樹脂製の電極ホルダー受け12と、電極ホルダー受けの外周面に配置され、リード線3が接続された金属製の電極ホルダー11からなり、プローブ2の電極カバー21を電極ホルダー11に装着することにより、脳波電極22がリード線3に電氣的に接続されるようにする。



## 【実用新案登録請求の範囲】

【請求項 1】 頭部に被るプローブ装着具に取り付けられた筒状のホルダーと、内蔵する脳波電極と電解液で半電池を構成し、チップから電解液が滲出する脳波測定用のプローブからなり、ホルダーに装着された該プローブのチップを頭部の脳波測定点に接触させて脳波を測定する脳波測定具であって、  
前記ホルダーは、合成樹脂製の電極ホルダー受けと、電極ホルダー受けの外周面に配置され、リード線が接続された金属製の電極ホルダーからなり、該プローブは、脳波電極にスプリングを介して電氣的に接続された金属製の電極カバーを有し、  
前記プローブの電極カバーをホルダーの電極ホルダーに装着することにより、脳波電極がリード線に電氣的に接続されることを特徴とする脳波測定具。

## \* 【図面の簡単な説明】

【図 1】 本考案実施例の斜視図である。

【図 2】 使用状態の説明図である。

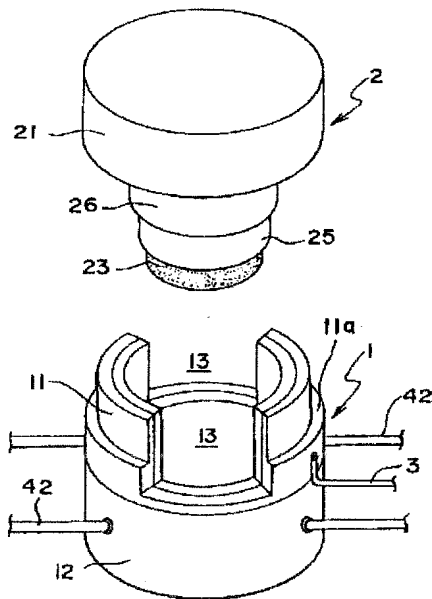
【図 3】 プローブ装着具の斜視図である。

## 【符号の説明】

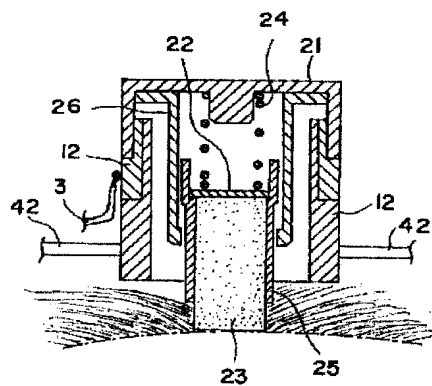
- 1     ホルダー
- 1 1    電極ホルダー
- 1 2    電極ホルダー受け
- 2     プローブ
- 2 1    電極カバー
- 2 2    脳波電極
- 2 3    チップ
- 2 4    スプリング
- 3     リード線

\*

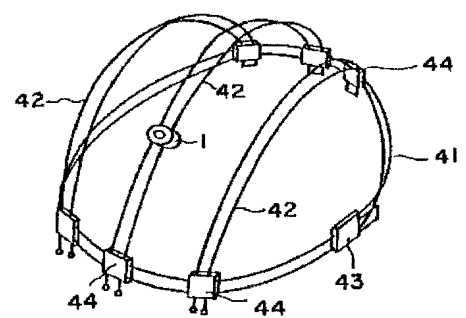
【図 1】



【図 2】



【図 3】



**【考案の詳細な説明】****【0001】****【産業上の利用分野】**

本考案は、脳波の測定具に関するものである。

**【0002】****【従来の技術】**

脳波を測定するためには、頭部の所定部位に例えば21個もの数多くの脳波電極を装着しなければならない。このとき、頭部の皮膚と電極間のインピーダンスや電位差を小さくするために、両者の接触を確実にする必要があり、従来は、例えば銀板からなる電極の表面に導電用の銀ペーストを塗り付け、これを1枚ずつ、粘着剤が塗布されたテープにて脳波測定点の頭部の皮膚に貼り付けていた。従って、測定を開始するまでに30分程度の準備作業を要するとともに、銀板の着脱時に、被検者に少なからず苦痛を与えていた。そして、銀板を除去した後に頭部を洗浄して銀ペーストを取り除く必要があった。また、頭部の皮膚が角質化しているため、頭部の皮膚と電極間のインピーダンスや電位差が大きくなって正確な測定が困難である不具合があった。

**【0003】**

そこで、例えば銀―塩化銀からなる脳波電極と塩化カリなどの電解液を内蔵し、この脳波電極と電解液が半電池を構成する脳波測定用プローブを使用した脳波測定具が検討されている。すなわち、このプローブ先端から突出して電解液が滲出するチップを頭部の脳波測定点に接触させ、同時にボディアースとして額および耳にも接触させ、脳波測定点に接触した正電極および額に接触したボディアース電極と耳に接触した耳アース電極の3点間の電位を測定することにより脳波を測定する。この電解液による脳波測定具は、所定個数のホルダーが取り付けられたプローブ装着具を頭部に被り、このホルダーにプローブを装着すると、複数個のプローブが同時に頭部の脳波測定点などに接触し、効率良く脳波を測定することができる。

**【0004】**

プローブは、逆盆形状の電極カバーの中央にチップがスプリングで下方に向け

て弾発された状態に取り付けられてなり、この電極カバーを筒状のホルダーの上縁に装着して取り付けられている。つまり、チップが筒状のホルダー内に配置され、ホルダーの中央から下方に突出した状態に取り付けられている。そして、電極カバーと筒状のホルダーを共に電導性の金属で成形し、脳波電極と電極カバーをスプリングを介して電氣的に接続するとともに、ホルダーにリード線を接続し、電極カバーをホルダーに装着すると、脳波電極がリード線と電氣的に接続するようにしている。

#### 【0005】

##### 【考案が解決しようとする課題】

ところで、かかる脳波測定具を使用中に、塩化物などからなる電解液がチップから滲出するが、この電解液の一部がホルダーの内面に付着し、ホルダーを金属腐食させることがある。従って、ホルダーとプローブが電氣的な接触不良を起し、正確に測定できなくなる問題点がある。

#### 【0006】

そこで本考案は、プローブをホルダーに装着する際に、ホルダーとプローブが電氣的に確実に接続され、正確に脳波測定が可能な脳波測定具を提供することを目的とする。

#### 【0007】

##### 【課題を解決するための手段】

かかる目的を達成するため、本考案は、頭部に被るプローブ装着具に取り付けられた筒状のホルダーと、内蔵する脳波電極と電解液で半電池を構成し、チップから電解液が滲出する脳波測定用のプローブからなり、ホルダーに装着されたプローブのチップを頭部の脳波測定点に接触させて脳波を測定する脳波測定具において、ホルダーは、合成樹脂製の電極ホルダー受けと、電極ホルダー受けの外周面に配置され、リード線が接続された金属製の電極ホルダーからなり、プローブは、脳波電極にスプリングを介して電氣的に接続された金属製の電極カバーを有し、プローブの電極カバーをホルダーの電極ホルダーに装着することにより、脳波電極がリード線に電氣的に接続されるようにする。

#### 【0008】

**【作用】**

すなわち、プローブの電極カバーをホルダーの電極ホルダーに装着と、脳波電極がリード線に電氣的に接続されるが、電極ホルダーは合成樹脂製の電極ホルダー受けの外周面に配置されているので、電極ホルダーは電解液によって腐食することはない。従って、ホルダーとプローブが電氣的に確実に接続され、正確に脳波測定が可能になる。

**【0009】****【実施例】**

以下に図面に基いて本考案を具体的に説明する。図3は、ワイヤーからなるナイトキャップ状のプローブ装着具を示すが、円環ベルト41および3本の頭覆いベルト42は、それぞれ2本の平行なワイヤーからなり、第一接続具43および第二接続具44によって接続され、ナイトキャップ状の帽子が形成されている。第一接続具43および第二接続具44内を円環ベルト41および頭覆いベルト42のワイヤーが摺動自由に挿通されており、ワイヤーの摺動抵抗が所定の大きさになるように設計されている。つまり、ワイヤーが不本意に摺動することはないが、強制的に摺動させることにより、ナイトキャップ状の帽子を頭部の大きさに対応して調節できるようになっている。そして、ワイヤーには19個のホルダー1が、Jasperによる10-20法に従って定められ位置に取り付けられている。なお、図3では1個のホルダーのみを図示した。そして、ホルダー1に後述するプローブ2が保持されるが、ホルダー1の位置を自由に変えられるので、頭部の形状にかかわらず正確に測定することができる。

**【0010】**

ホルダー1は、図1および図2に示すように、合成樹脂で筒状に成形された電極ホルダー受け12と例えば表面が金めっきされたブロンズで成形された電導性の電極ホルダー11からなり、電極ホルダー11は電極ホルダー受け12の上部外周に嵌着されて一体になっている。そして、ホルダー1の上縁から、ホルダー1内に入り込んだ頭髮を逃がすための切欠き部13が形成されているが、この切欠き部13は電極ホルダー11の段部11aよりも下に伸びている。また、頭覆いベルト42が電極ホルダー受け12に挿通され、リード線3が電極ホルダー11

に接続されている。

#### 【0011】

次に、図1および図2に基づいてプローブ2を説明する。電極カバー21は、例えば表面が金めっきされた黄銅製であって電導性を有し、逆盆形状に成形されている。そして、この電極カバー21がホルダー1の電極ホルダー11に嵌着される。なお、電極カバー21と電極ホルダー11の結合は嵌着に限られず、螺着であってもよい。電極カバー21には保持筒26が固定され、保持筒26内にチップホルダー25が摺動可能に配置されている。

#### 【0012】

チップホルダー25内には脳波電極22が固定され、脳波電極22の前方に電解液を含むチップ23が配置されている。脳波電極22は、例えば銀-塩化銀からなる電極板であり、脳波電極22はチップ23に接触し、両者で半電池を構成している。そして、電極カバー21と脳波電極22の間には、例えばりん青銅で形成されて電導性を有するスプリング24が介装されており、電極カバー21と脳波電極22は電氣的に接続されているとともに、脳波電極22およびチップ23を前方に弾発している。

#### 【0013】

一方、チップ23は、 $KCl$ 、 $RbCl$ 、 $CsCl$ 、 $NaCl$ 、 $LiCl$ 、 $CaCl_2$ 、 $MgCl_2$ などの塩化物水溶液からなる電解液がゲル化剤によってコロイド状にゲル化したものである。ゲル化剤として、例えばCMC、PVA、ポリアクリル酸アミドなどの水溶性高分子、あるいは寒天、アルガロース、ゼラチン、ペプチン、シリカ系ゲル剤なども使用できる。このように、チップ23が電解液のゲル化したものであるので、電解液が過剰に滲出せず、測定時に頭髮を汚すことがない。また、乾燥してもその体積を収縮させるので、導通性が失われるまでの時間が長く、長寿命である利点がある。あるいは、高分子吸水樹脂をEVAなどの適当なバインダーでブロック状に成形し、電解液を含有できるようにしたものであってもよい。

#### 【0014】

しかして、脳波の測定に際しては、ナイトキャップ状のプローブ装着具を被検

者の頭部に被せ、プローブ2の電極カバー21がホルダー1の電極ホルダー11に嵌着する。これによって、脳波電極22→スプリング24→電極カバー21→電極ホルダー11→リード線3の順路で導通するが、チップ23はスプリング24の弾発力によって、頭部の凹凸にかかわらず頭皮に確実に接触し、チップ23から電解液が滲出する。このとき、電解液の一部がホルダー1の内面である電極ホルダー受け12に付着するが、電極ホルダー受け12が合成樹脂製であって耐食性であるとともに、電極ホルダー11は耐食性の電極ホルダー受け12の外周面に配置されているので電解液が付着せず、電極ホルダー11が腐食することはない。従って、脳波電極22とリード線3は確実に電氣的に接続され、正確に脳波を測定できる。

#### 【0015】

#### 【考案の効果】

以上説明したように、本考案によれば、ホルダーの電極ホルダーには電解液が付着せず、従って腐食しないので、プローブをホルダーに装着する際に、ホルダーとプローブが電氣的に確実に接続され、正確に脳波測定が可能な脳波測定具とすることができる。